

Resolución N° 447/99. Pautas técnicas. Rellenos de Seguridad.

La Plata, 21 de octubre de 1999

Resolución N° 447/99

POR 1 DIA - VISTO el expediente N° 2145-14285/99 y las facultades acordadas a la Secretaría de Política Ambiental por la Ley 11.737, modificatoria de la Ley 11.175 de Ministerios, la Ley 11.720 y su Decreto Reglamentario 806/97 y

CONSIDERANDO

Que el Artículo 40 del Decreto 806/97 reglamentario de la Ley 11.720 de Residuo Especiales, establece las condiciones generales que deben cumplimentar los Rellenos de Seguridad, indicando que las mismas no son excluyentes de otras que la autoridad de aplicación pudiera exigir;

Que mediante Decreto 4732/96 se designa a la Secretaría de Política Ambiental como autoridad de aplicación de la Ley 11.720, amén de las facultades genéricas establecidas en la Ley 11.737;

Que la protección de las reservas de agua freática y acuíferos constituye el objetivo de diseño y construcción de los rellenos de seguridad modernos;

Que la geotecnia, geoestratigrafía, estudio de localización, hidrogeología, diseño y en especial el control de calidad durante la construcción, son las pautas que deben considerarse e implementarse si se trata de construir rellenos para confinamiento de residuos especiales que aseguren la protección mencionada;

Que la presente establece un Programa de Certificación y Control de Calidad de diseño y construcción de los llamados Rellenos de Seguridad, de contenidos mínimos que no abarca la totalidad de las situaciones que puedan presentarse durante la construcción de rellenos de seguridad, situación esta común en todos los países que han implementado un control de calidad;

Que sin perjuicio de los contenidos técnicos fijados en el Anexo V del Decreto N° 806/97 sobre los Rellenos de Seguridad de Residuos Especiales, a fin de optimizar el funcionamiento de los mismos y fijar pautas y estándares que propendan a mejorar su performance, es que se procede al dictado del presente acto;

Que a fs. 12 del expediente de referencia obra dictamen favorable de la Asesoría General de Gobierno;

Por ello,

EL SECRETARIO DE POLITICA AMBIENTAL

RESUELVE:

Artículo 1° : Aquellos establecimientos a instalarse que deseen desarrollar la actividad de Rellenos de Seguridad deberán presentar, un Proyecto Ejecutivo Completo de acuerdo a las características del relleno a construir que contenga un Programa de Certificación y Control de Calidad del Relleno, en sus etapas de Diseño y Construcción, de acuerdo a las pautas técnicas fijadas por la presente.

Esta obligación también se hace extensiva a aquellos establecimientos que deseen habilitar "Unidades de Disposición Final", reguladas por la Resolución N° 322/98 de esta Secretaría.

La actuación del responsable de la certificación de calidad será acorde con sus incumbencias profesionales.

Artículo 2° : La presente resolución resultará de cumplimiento obligatorio, en su parte pertinente, para todo establecimiento instalado o a instalarse en el marco de la totalidad del plexo normativo vigente, sin perjuicio de considerar sus prescripciones en el marco de la Ley 11.720 con su Decreto Reglamentario 806/97.

Artículo 3°: Los rellenos de seguridad que se encuentren en construcción a la fecha de publicación de la presente resolución, deberán presentar un informe sobre el estado de avance de obra, a verificar por la autoridad de aplicación, a fin de determinar los ítems a cumplimentar de acuerdo a los lineamientos y contenidos del Programa mencionado en el artículo 1°.

Artículo 4° : Consideraciones Generales: todo relleno a construirse deberá contar con un análisis sobre la aptitud del sitio propuesto para la localización. En el mismo se deberá justificar la elección del sitio basándose en las condiciones de seguridad (análisis de riesgo contra el transporte de contaminantes fuera de sus límites) ofrecidas por el mismo en estrecha relación con las pautas de proyecto correspondientemente seleccionadas.

Los ensayos in situ de permeabilidad en campo de los estratos de fundación (por encima del nivel freático) serán excluyentes (no se podrán reemplazar por resultados de laboratorio) y nunca deberán ser mayores a 1×10^{-5} cm/s independientemente de la ubicación del nivel freático (que de acuerdo al 806/97 no podrá situarse a menos de 3m de distancia del nivel de fundación excluyendo el espesor del paquete de fondo).

Asimismo se deberá incorporar la confección de reportes en obra sobre las certificaciones de calidad efectuadas por el profesional responsable de la certificación de calidad y firmadas por el representante técnico (o a cargo del control de calidad) del constructor y/o tratador y personal asignado por la Secretaría de Política Ambiental.

Artículo 5° : controles de calidad de manufacturaciOn e - instalaciOn de geocompuestos:

A) Condiciones Generales: Deberán obtenerse de los proveedores de materiales la verificación de los parámetros de fabricación de geocompuestos: (resistencias, transmisividades, resistencia al ataque químico, dispersión del paquete antioxidante, etc.).

Los fabricantes / proveedores podrán remitir los resultados de sus programas de control de calidad durante la manufactura de los mismos realizados en diversos laboratorios sobre muestras similares. Adicionalmente, podrán obtenerse muestras extraídas de los lotes de mercadería que se recepcionen en obra, a partir de un plan de extracción de muestras convenido con el Profesional responsable de la certificación de calidad y personal asignado por la Secretaría de Política Ambiental, si se desea corroborar los parámetros manifestados por el proveedor.

No obstante, y con relación a geocompuestos y durante el control de calidad de construcción, las muestras que obligatoriamente deberán extraerse son aquellas destinadas a verificación de la bondad de la instalación de los mismos en obra (verificación de estanqueidad de juntas, resistencia de las juntas, permeabilidades, transmisividades, etc.).

B) Condiciones Específicas:

1 - Para Drenaje:

1.1 - DISEÑO: Certificación de algunos parámetros: el responsable del diseño de relleno deberá solicitar al proveedor de los materiales, los resultados de ensayos realizados, informando el valor " marv " (minimum average roll value) que servirá de referencia al proyectista en las diversas fases de la elaboración del proyecto. Esta información deberá remitirse a la Secretaría de Política Ambiental. Asimismo, una vez al año se remitirán resultados de ensayos realizados por el proveedor sobre lotes de venta, que deberá contener información sobre:

1.1.1 Transmisividad (ASTM D4716). (*1)

1.1.2 Resistencia a tracción (ASTM D4595, ó AFNOR G38014)

1.1.3 Resistencia al ataque químico (ASTM D5322, SW-846, E.P.A. method 9090)

1.1.4 Resistencia al desgarre trapezoidal (ASTM D4533)

1.1.5 Resistencia de carga de rotura grab y propiedades de elongación (ASTM D4632)

1.1.6 Resistencia a punzonado (ASTM D4833)

(*1) Ref: ASTM =American Society for Testing and Materials

2.- Para Impermeabilización

2.1 - Se deberá verificar la resistencia a punzonado (ASTM D4833)

2.2- Se realizará auditoría de espesores (ASTM D5199)

2.3 - Vida útil de geocompuestos impermeabilizantes (geomembranas): las geomembranas deberán ser del tipo estabilizadas tanto para radiación ultravioleta como contra termo oxidación. Se deberán realizar ensayos según norma ASTM D5397. Las muestras ensayadas (de geomembranas a usar como impermeabilizantes) no deberán fallar durante las primeras 200 hs del ensayo.

2.3.1 - El proveedor indicará el porcentaje en peso de aditivos antioxidantes y anti uv que la geomembrana a usar contiene. Proveerá certificación de controles de calidad del producto según ASTM D3895 y ASTM D5721: las muestras sometidas a 85 cº durante 90 días (ASTM D5721) deberán retener el 55 % del valor OIT (*2)(ASTM D3895).

2.3.2 - Si algún proveedor dadas las características particulares de su paquete antioxidante desea realizar ensayos HP-OIT (*3) (ASTM D5885) y desea remitir muestras de su producto a laboratorios en capacidad de efectuar el ensayo podrá hacerlo. En tal caso las muestras sometidas a 85 cº durante 90 días (ASTM D5721) deberán retener el 80 % del valor HP-OIT (ASTM D5885).

2.3.3 - Las resinas utilizadas para fabricación de la geomembrana no podrán ser a partir de pellets reciclados de otras aplicaciones.

2.4. - Las juntas de los gcl's si son por simple solapamiento, se indicará su magnitud y método de sellado

(*2) Ref.: OIT=Oxidative Induction Test

(*3) Ref.: HP- OIT =High Pressure Oxidative Induction Test

Artículo 6º : Controles de calidad etapa de construcción:

1) De liners naturales de fondo:

1.1- El sistema de impermeabilización de fondo poseerá un liner natural compactado en el sistema doble compuesto:

1.2 - Se deberá:

1.2.1 - Auditar el suelo que se piensa utilizar (cantera) previamente en su lugar de origen para determinar su factibilidad de utilización.

Se deberán realizar como mínimo los siguientes ensayos a fin de seleccionar materiales aptos para impermeabilización antes de su excavación y traslado:

1.2.1.1 - Humedad (ASTM D2216)

1.2.1.2 - Límites de atterberg (ASTM D4318)

1.2.1.3 - Granulometría (ASTM D422)

1.2.1.4 - Parámetros de compactación (ASTM D1557)

1.2.1.5 - Conductividad hidráulica

A esos efectos se deberá tener en cuenta lo siguiente:

-Frecuencia mínima para caracterización de áreas de aporte:

-Humedad: un ensayo cada 2000 m³ de suelo o cuando se detecte un cambio en la composición del mismo

-Límites de atterberg: un ensayo cada 5000 m³ de suelo o cuando se detecte un cambio en la composición del mismo

-Porcentaje de finos: un ensayo cada 5000 m³ de suelo o cuando se detecte un cambio en la composición del mismo

-Porcentaje retenido tamiz 4 (us sieve): un ensayo cada 5000 m³ de suelo o cuando se detecte un cambio en la composición del mismo

-Parámetros de compactación: un ensayo cada 5000 m³ de suelo o cuando se detecte un cambio en la composición del mismo

-Conductividad hidráulica: un ensayo cada 10000 m³ de suelo o cuando se detecte un cambio en la composición del mismo

-La homogeneidad (referida a la regularidad de los parámetros deseables) del material así como los parámetros límites de aceptación/rechazo deberá ser establecida/convalidada por el profesional responsable de la certificación de calidad, quién a su turno se basará en los resultados de pruebas en laboratorio y en campo (estas últimas serán condición necesaria excluyente) y que podrán ser propuestos por el profesional responsable del proyecto . Es necesario asimismo que, el profesional responsable de la certificación de calidad y personal asignado por la Secretaria de Política Ambiental, asistan a la realización de los ensayos mencionados, como a la cantera de extracción, a fin de dar el visto bueno al material.

1.3 - El liner de impermeabilización de fondo deberá ser diseñado ingenierilmente. No se aceptarán aquellos proyectos que sin tener en cuenta el suelo que compondrá el liner, ni el tipo de residuos indican un espesor tipo para el mismo. El espesor y mezcla de suelo que compongan el liner deberán apoyarse en una campaña de caracterización y diseño que se volcará a una memoria y que tendrá en cuenta:

1.3.1 - Vida útil, mas período post-clausura: el período post-clausura será de 50 años.

1.3.2 - Quimismo de las soluciones esperables.

1.3.3 - Se justificará la elección de los materiales en uso sobre base de las premisas del artículo 5° B) puntos 1.1.1 a 1.1.3. dichas barreras asegurarán márgenes de seguridad contra el transporte de agentes contaminantes.

1.4 - Que durante la construcción de los liners naturales y previamente a su compactación se realice un control de calidad de:

1.4.1 - Agente impermeabilizante antes de proceder a su mezclado, y por ejemplo en el caso de tratarse de bentonita:

1.4.1.1 - Límites de atterberg (ASTM D4318)

1.4.1.2 - Expansión en agua destilada o desmineralizada.

1.4.1.3 - Porcentaje de finos

1.4.1.4 - Porcentaje de impurezas: método wet screen analysis (american petroleum institute).

Límites de atterberg, expansión en agua destilada y porcentaje de finos, porcentaje de impurezas: un ensayo por camión o dos por vagón de carga.

1.4.2 - También deberá controlarse la calidad de las mezclas (o suelos naturales recompactados) previo a su compactación. En el caso de realizar una mezcla (con Bentonita por ejemplo) se deberá caracterizarla en forma previa a su compactación :

frecuencia mínima para caracterización de mezclas (o suelos recompactados si naturales) previo a su compactación :

-Límites de atterberg: un ensayo cada 800 m³ de suelo

-Porcentaje de finos (us # 200 sieve): un ensayo cada 800 m³ de suelo

-Porcentaje retenido tamiz 4 (us sieve): un ensayo cada 800 m³ de suelo.

-Medición de contenido de bentonita en la mezcla: un ensayo cada 1000 m³ de suelo (mezcla).

-Parámetros de compactación: un ensayo cada 4000 m³ de suelo o cuando se detecte un cambio en la composición del mismo

-Conductividad hidráulica: tres ensayos por ha/capa de suelo (mezcla) a compactar.

-Control continuo en obra de parte del profesional responsable de certificación de calidad o de su equipo y de personal asignado por la Secretaría de Política Ambiental

-Porcentajes máximos recomendados de ensayos que no cumplan con las especificaciones del programa acordado con el responsable de certificación de calidad para el material mezcla (suelo) previo a la compactación del liner: 5 - 10 %.

Nota 1 : Los porcentajes indicados precedentemente no darán motivo a la recompactación/reconstrucción del liner siempre que no se verifiquen en una única capa o en un área específica del mismo, y toda vez que la diferencia del ensayo con los límites fijados en el Programa de Certificación no sea excesiva a juicio del Profesional responsable de la certificación de calidad y personal asignado por la Secretaría de Política Ambiental.

Nota 2 : Toda vez que los resultados de los ensayos indiquen la necesidad de recompactar o reconstruir el liner, la extensión de la reparación deberá delimitarse mediante la ejecución de mayor número de los mismos ensayos hasta dar con el área en "buenas condiciones". Las dimensiones de la superficie que necesita reparaciones nunca se librarán a la decisión del contratista y deberá ser avalada por el Profesional responsable de la certificación de calidad y personal asignado por la Secretaría de Política Ambiental.

1.5 - La compatibilidad de la mezcla proyectada para el liner natural cuya permeabilidad se especifica como máximo igual 1×10^{-7} cm/s en el Anexo V del Decreto N° 806/97 será motivo de ensayo.

1.6 - Se construirá una cama de ensayo cuyos parámetros de diseño y compactación serán idénticos a los propuestos para la construcción del liner natural. La misma se construirá bajo control y auditoría del Profesional responsable de la certificación de calidad y personal asignado por la Secretaría de Política Ambiental

1.6.1 - En la cama de ensayo se determinará la bondad de la compactación en un todo de acuerdo a lo especificado por el ingeniero proyectista y/o por el profesional responsable de la certificación de calidad y personal asignado por la Secretaría de Política Ambiental.

1.6.2 - En la cama de ensayo se realizarán ensayos representativos de permeabilidad cuya representatividad deberá ser convalidada por el Profesional responsable de la certificación de calidad y personal asignado por la Secretaría de Política Ambiental.

-Si la calidad del liner natural propuesto se demuestra adecuada (resultados obtenidos in situ) el Profesional responsable de la certificación de calidad y personal asignado por la Secretaría de Política Ambiental podrán aceptar y habilitar el liner para proseguir con la siguiente etapa constructiva.

1.6.3 - Se verificará la inexistencia de fisuras por desecamiento del liner, si se comprobara la existencia de las mismas se procederá a su reparación. La extensión de las fisuras determinará el tipo de reparación necesaria.

La bentonita como agente impermeabilizante no es excluyente en el diseño de liners y mezclas de suelos con dichos agentes. La única razón de su mención en el presente programa es la diversificación mundial que ha tenido su aplicación. Sin embargo, el ingeniero proyectista podrá proponer otro agente (si es necesario). No obstante, el programa de certificación de calidad deberá demostrar que el agente impermeabilizante alternativo es apto para el fin indicado y deberá ser convalidado por el Profesional responsable de la certificación de calidad y personal asignado por la Secretaría de Política Ambiental.

2) De geocompuestos:

2.1 - geosintéticos: Formas de manipuleo durante la puesta en obra de geosintéticos.

2.1.1 - Deberán ser convenidas previamente entre instalador y el Profesional responsable de certificación de calidad, y llevadas a cabo en presencia del último. (ASTM D4873)

2.1.2 - Los esquemas de proyecto y sistemas constructivos se seleccionarán de forma de evitar daños.

2.1.3 - No se comprometerá la geomembrana a solicitudes excesivas.

2.1.4 - Durante las tareas de cobertura, el espesor de la capa y el tipo de material estará en directa relación con el peso de la máquina a usar. Se remitirá detalle de la maquinaria a utilizar en cada fase de la construcción.

2.1.5 - Se remitirá proyecto detallado y un cronograma de tareas de colocación de geosintéticos.

2.1.6 - Verificación de juntas en geomembranas: (ASTM D4437, ASTM D4545)

2.1.7 - Verificación de soldaduras.

2.1.7.1 - métodos destructivos:

2.1.7.1.1 - se tomarán muestras cada 150 m de junta, efectuada evitando aquellas que resulten en sumideros, conexiones, elevaciones, etc. Se minimizará por lo tanto el tamaño del área removida y se privilegiará el avance desde los extremos hacia el interno. Para proyectos de grandes dimensiones podrá utilizarse el método de atributos.

2.1.7.1.2 - Se requerirá la realización de ensayos de delaminación sobre muestras obtenidas en obra .

2.1.7.1.3 - el Programa de Control de Calidad propuesto por la empresa tratadora deberá contener la cantidad de muestras a obtenerse luego de realizada la soldadura y el método de reparación de los puntos de muestreo. También se realizará un informe con el tipo de fallas evidenciadas en el programa de ensayos. En función de los resultados de este último el Profesional responsable de certificación de calidad y personal asignado por la Secretaría de Política Ambiental podrán habilitar o exigir reparaciones o hasta el reemplazo total del área soldada que no cumpla con las condiciones mínimas establecidas en el Programa de Certificación de Calidad.

2.1.7.2 - Métodos no destructivos: el propósito de este ensayo es la verificación de la continuidad de la junta. (ASTM D4437 o ASTM D4545).

2.1.8 - Si la empresa posee experiencia y desea aplicar técnicas mas avanzadas de control de soldaduras podrá hacerlo previo acuerdo con la Secretaría de Política Ambiental y el Profesional responsable de certificación de calidad.

2.1.9 - Se controlará y exigirá la reparación de cortes, porciones que no verifiquen la resistencia de juntas y/o agujeros durante la colocación y antes de recubrir con otras capas (ASTM D4437).

2.2 - Geotextiles

2.2.1 - Resistencia al desgarramiento de juntas cosidas (ASTM D4884)

3) DE CUBIERTAS

Se asegurará en el proyecto su funcionamiento:

3.1 - Contra anegamientos de celdas.

3.2 - Contra asentamientos.

3.3 - Contra excesivas deformaciones de sus componentes

Artículo 7°: Aspectos exigibles de funcionamiento:

1) Tratamiento de lixiviados: Deberá incluirse el detalle del tratamiento propuesto.

1.1 Tratamiento de lixiviados mediante lagunas de estabilización / mezclado:

1.1.1 Si se utilizan lagunas como sistemas de tratamiento de lixiviados se remitirá un proyecto detallado de las mismas que tendrá en cuenta:

-Aspectos de Drenaje

-Impermeabilización

-Estabilidad Física y Química de sus componentes.

Las mismas deberían ser impermeabilizadas. La estructura de impermeabilización será función de:

1.1.1.1 - Los líquidos a contener, tipo y concentración de agentes químico - tóxicos (orgánicos e inorgánicos) presentes en el efluente a recepcionar.

1.1.1.2 - El tiempo de servicio previsto para la laguna y detalle de su dimensionado con tiempos de residencia, etc.

1.2 - En general todo lo expresado en 1.1 es aplicable a cualquier parte del proceso que involucre vertidos a lagunas de efluentes.

2)- Puntos de evacuación de lixiviados: control diario del volumen de lixiviados, necesidad de auditar tales mediciones y de llevar un registro digitalizado continuo.

3)- Controles de calidad del sistema de monitoreo y muestreos:

3.1 - pozos de monitoreo

3.1.1 - Serán construidos según prácticas adecuadas (USCOE)

3.1.2 - Los pozos de muestreo serán protegidos contra roturas por accidentes y contra vandalismo.

3.1.3 - Se mantendrán desobstruidos mediante purgas periódicas

3.1.4 - Todas las muestras extraídas del sistema de monitoreo ya sea de zona vadosa o de la zona saturada, así como muestras extraídas al interno de las celdas, o de lixiviados del sistema de drenaje como también muestras de suelo y eventualmente de residuos (si se extrajeran) seguirán un procedimiento de colección de muestras con protocolo de cadena de custodia:

3.1.4.1 - Se colocarán etiquetas identificadoras con:

(a) nombre y firma del responsable de la extracción

(b) fecha y hora de extracción

(c) lugar exacto de extracción

(d) número de identificación

Las etiquetas de identificación serán protegidas contra acción del agua y se colocarán sellos, o las mismas de tal forma que sea absolutamente necesario romperlos(as) para abrir el contenedor.

3.1.4.2 - Se llevará un libro foliado y aún cuando la cantidad de información que se puede volcar en cada muestreo varía según las condiciones se aconseja recabar la siguiente información de todo muestreo de campo o de control de calidad cuando sea posible:

(a) motivo de la extracción

(b) lugar exacto del muestreo

(c) generador del residuo (si aplicable)

(d) tipo de proceso de origen

(e) volumen de muestra extraída

(f) nombre y firma del responsable de la extracción

(g) identificación del transporte de la muestra hasta el laboratorio

(h) fotografías identificatorias

(i) observaciones

(j) cualquier medición de campo efectuada (ph, inflamabilidad, explosividad).

3.1.4.3 - El registro de la cadena de custodia contendrá la usual información para estos casos:

(a) N° de muestra

(b) firma del responsable de la extracción

(c) fecha y hora de extracción

(d) lugar de extracción

(e) tipo de residuo (si aplicable)

(f) firmas de todas las personas involucradas en su posesión

(g) fecha de inicio y fin de cada posesión

Artículo 8º: CONTROLES DE CALIDAD DEL SISTEMA DE DRENAJE:

1)- Drenes naturales:

1.1 - Se proveerá detalle del tipo de material a usar y de su granulometría en el programa de control de calidad.

1.2 - Ensayos de granulometría: se realizarán periódicamente en el lote destinado a drenes antes de su colocación y se dejará constancia de las curvas correspondientes (ASTM D422).

1.3 - Se realizarán ensayos de conductividad hidráulica (ASTM D2434)

1.4 - Se realizarán ensayos de pérdida por abrasión.

1.5 - Si se trata de drenes de cubierta en zonas de bajas temperaturas serán de aplicación ensayos de pérdida por influencia de ciclo térmico.

1.6 - El diseño de los drenes sobre taludes deberá verificar estabilidad evitando sollicitaciones que puedan dañar su continuidad

Con los resultados de los ensayos arriba mencionados el Profesional responsable de la certificación de calidad y personal asignado por la Secretaría de Política Ambiental podrán habilitar la colocación de los drenes o solicitar las correcciones que estime necesarias.

2)- Drenes con geocompuestos:

2.1 - Si se incluyen geotextiles, se realizarán ensayos de carga constante y/o variable para establecer permeabilidad que deberán ser acordados por el Profesional responsable de la certificación de calidad y personal asignado por la Secretaría de Política Ambiental.

2.2 - Protección, almacenaje, manejo y testeo para aceptación o rechazo:

2.2.1 - El manejo de rollos de geotextiles se hará de acuerdo a ASTM D4873.

2.2.2 - Los rollos de geotextiles a usar en obra deberán contar con protección adecuada tal como:

2.2.2.1 - cobertura protectora de rollo: deberá ser opaca y resistente al agua. No deberá interferir en el manipuleo mediante máquinas provistas de tijeras.

2.2.3 - No se dejarán rollos de geocompuestos a la intemperie aún cuando cuenten con protección mas de tres meses.

2.2.4 - El almacenaje y disposición durante el mismo deberán evitar acumulación de agua.

2.2.5 - Los rollos tendrán identificación completa:

2.2.5.1- Nombre del proveedor

2.2.5.2- Tipo de geotextil

2.2.5.3- Número de lote, de rollo y dimensiones del rollo (ASTM D4873)

2.2.6 - las muestras serán obtenidas según ASTM D4354

2.2.7 - la especificación de aceptación seguirá la norma ASTM D4759

2.3 - Colocación / reparación / cobertura o relleno:

2.3.1 - Se atenderá especialmente la instalación, si la capa subyacente es una barrera natural compactada.

2.3.2 - Los geotextiles destinados a filtración serán unidos mediante costura de doble hebra.

2.3.3 - Toda vez que el geotextil posea función de resistencia mecánica se ensayarán muestras extraídas en obra de las uniones cosidas (Artículo 5° B) punto 1.1.2) según ASTM D4884.

2.3.4 - Las reparaciones de partes dañadas se harán con idéntico material en composición polimérica y en lo posible de distinto color que el de base.

2.4 - Georedes:

2.4.1 - Se controlará su masa por unidad de área (ASTM D5261)

2.4.2 - Se controlara su espesor (ASTM D5199)

2.4.3 - Uniones de georedes:

2.4.3.1- No se realizarán ataduras mediante componentes o hilos metálicos.

2.4.3.2- Se indicará la distancia mínima de solapamiento.

2.4.4 - En taludes las reparaciones necesarias debidas a agujeros o roturas no podrán superar el 50 % del ancho de la geored, si se supera el 50% deberá reemplazarse la totalidad de la longitud del paño de geored dañado.

2.5 - Otros geocompuestos: Para todo geocompuesto que este formado por fibras poliméricas gruesas, matrices de fibras entrelazadas o capas de filamentos en el Programa de Control de Calidad:

2.5.1 - Se ensayará la transmisividad

2.5.2 - Se certificará el espesor mínimo bajo carga en estricta relación a las previstas para el proyecto de celda en cuestión.

2.5.3 - Se especificarán las frecuencias de ensayos

3)- Áreas de colección, sumideros y tuberías de evacuación:

3.1- La construcción de los sumideros y en particular su impermeabilización deberá ser cuidadosamente inspeccionada por el Profesional responsable de la certificación de calidad y personal asignado por la Secretaría de Política Ambiental, previamente a su cobertura.

3.2 - Las tuberías de evacuación desde los sumideros serán motivo de cuidadosa inspección de parte del Profesional responsable de la certificación de calidad y personal asignado por la Secretaría de Política Ambiental, antes de su cobertura.

4)- Anclajes:

4.1 - Las trincheras de anclaje, sus dimensiones y forma de disposición de geosintéticos en las mismas serán motivo de inspección y aprobación por el Profesional responsable de la certificación de calidad y personal asignado por la Secretaría de Política Ambiental.

Artículo 9º: consideraciones generales finales: Los materiales a utilizar serán motivo de verificación de parte del profesional encargado de la misma antes de su despliegue y colocación. En términos generales, todo el sistema de drenaje con o sin geocompuestos deberá recibir certificación de parte del Profesional responsable de la certificación de calidad y ser aprobado por personal asignado por la Secretaría de Política Ambiental antes de proceder a su recubrimiento.

1- Se reportará la resistencia de carga de los caños que se propone utilizar en el sistema de drenaje. Se refiere a la resistencia a compresión inconfiada mediante carga diametral concentrada. Se indicará el esquema constructivo de las trincheras de drenaje (si existentes).

2- El proyectista o encargado de diseño deberá reportar los correspondientes resultados de los controles de calidad efectuados por los proveedores ó vendedores para todo geocompuesto comprendido en el Programa y que se pretenda incorporar a la construcción de celdas.

3 - Se proveerá un laboratorio in situ equipado para la correcta caracterización de residuos

4 - Si se propone disponer lodos, se deberá especificar su composición y justificar la ausencia futura de mecanismos que puedan motivar:

4.1 - Aumento del tirante de lixiviados

4.2 - Aumento en las tasas de transporte de contaminantes

4.3- Daños a la estructura del relleno, al sistema de impermeabilización, drenajes, etc.

4.4- Algunas de las características que expresamente prohíben la disposición de residuos en un relleno de seguridad (autocombustión, explosión, corrosión, ataque químico de materiales, etc. según Ley 11.720 y Decreto Reglamentario 806/97)

4.5 - Generación de compuestos orgánico volátiles y/o biogas derivados de la presencia de barros y/o lodos por encima de los límites de ley, en el caso de simple venteo.

5 - Se instalarán dispositivos de monitoreo del nivel de lixiviado el interno de cada celda (mas de un punto por celda, salvo celdas de dimensiones reducidas)

6 - En términos generales se establecerá un detallado cronograma de avance de obra que permita prever y evitar efectos indeseables como desecamiento de liners, excesivo aumento de temperatura en geocompuestos que alteren su calidad, etc.

7 - Las extracciones de muestras destinadas a la certificación de calidad tanto como las reparaciones, serán realizadas en presencia estricta del Profesional responsable de la certificación de calidad y personal asignado por la Secretaría de Política Ambiental, quienes firmarán los protocolos de extracción /reparación.

Artículo 10 : La Autoridad de Aplicación realizará un seguimiento del programa en sus diferentes etapas y tendrá la facultad de auditar las certificaciones realizadas por el Profesional responsable de la certificación como así también de las certificaciones realizadas sobre los materiales que se utilicen en la construcción de los rellenos de seguridad, en la forma y condiciones que para cada caso particular se establezcan. Con ese objetivo podrá, entre otras acciones, extraer muestras (pellets o muestras de geomembranas respectivamente) con el fin de realizar ensayos para control de los parámetros manifestados por parte de fabricantes y/o proveedores referidos a la calidad de manufacturación de los materiales.

Artículo 11: Regístrese, comuníquese, dese al "Boletín Oficial" par su publicación y oportunamente, archívese.

Dr. Osvaldo Mario Sonzini

Secretario de Política Ambiental